

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.04

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

спеціальність 7.06010107, 8.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»

інститут, факультет, відділення *Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова, факультет – Інженерної екології
міст, денне відділення, центр заочного навчання, центр післядипломної освіти
та заочного навчання*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма **«Геоінформаційні системи»** для студентів за спеціальністю 7.06010107, 8.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція».

Розробник: А. А. Євдокімов

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії) Геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна.

Протокол № 1 від «27»серпня 2013 року.

Завідувач кафедри Геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна: К. А. Мамонов

Схвалено методичною радою факультету інженерної екології міст за напрямом підготовки 6.060101 Будівництво, спеціальністю 7.06010107, 8.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція».

Протокол № 1 від «12»вересня 2013 року.

Голова В. О. Ткачов

Схвалено методичною комісією центру заочного навчання

Директор ЦЗН: М. В. Хворост

Схвалено методичною радою центру післядипломної освіти та заочного навчання.

Протокол № 1 від «03» вересня 2013 року.

Голова: А. Є. Ачкасов

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань <u>0601 Будівництво та архітектура</u> Напрямок підготовки <u>6.060101 Будівництво</u>	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>7.06010107</u> <u>Теплогазопостачання і вентиляція</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>контрольна робота</u> <u>(заочне від-ня)</u>		Семестр	
Загальна кількість годин - 126		9-й	10-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		36 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		18 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		72 год.	66 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	40 год.
		Вид контролю:	
		екзамен	екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 3:4

для заочної форми навчання – 10:63

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	Друге вище навчання
Кількість кредитів – 2,5	Галузь знань <u>0601 Будівництво та архітектура</u> Напрямок підготовки <u>6.060101 Будівництво</u>	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>8.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>контрольна робота (друга вища освіта)</u>		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		9-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		36 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		18 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		36 год.	20 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	40 год.
		Вид контролю:	
		екзамен	екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 3:1

для заочної форми навчання – 1:5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладення дисципліни – дати уявлення про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, передати знання про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГІС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN- моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГІС - аналізу – просторовий аналіз та аналіз мережі, прикладання ГІС для предметної області.

Завдання надати студенту знання про сучасні методи збору, зберігання, обробки, відображення та аналізу просторово розподіленої інформації в галузі менеджменту. Програма вміщує основні поняття геоінформаційних технологій, надає загальну характеристику програмного та інструментального

забезпечення. Програма надає поняття про моделювання в геоінформаційних системах, а також зосереджує увагу на аспектах застосування і перспективах розвитку геоінформаційних систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

1. призначення, склад, структуру та функції геоінформаційних систем;
2. склад геопросторової інформації, її перетворення, засоби відображення в ГІС;
3. моделювання об'єктів реального світу;
4. організацію геопросторових даних;
5. створення геопросторових даних;
6. початки ГІС – аналізу.

вміти: .

1. виконувати операцію “Перерайонування” під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС;
2. аналізувати компоненти вводу та виводу даних у ГІС-проекті;
3. здійснювати збір, обробку, аналіз інформації, використовуючи сучасні ГІС-технології;
4. проводити ідентифікацію, класифікацію та надання інформації за допомогою прикладних ГІС-технологій;
5. виконувати відповідний SQL-запит у середовищі конкретної ГІС;
6. виконувати оверлейні операції з шарами під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС ArcView GIS.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем

Тема 1.1 Загальна Характеристика ГІС

Тема1.2 Склад ГІС

Тема 1.3 Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС

Тема 1.4 TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС

Змістовий модуль 1.2. Основи геопросторового аналізу

Тема 2.1 Збір, обробка та організація даних в ГІС

Тема2.2 Аналітичні операції в ГІС

Тема 2.3 Аналіз мереж

Тема 2.4 ГІС-прикладання

4. Структура навчальної дисципліни
Спеціальність 7.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р.		л	п	лб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Геоінформаційні системи												
Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем												
Тема 1.1 Загальна Характеристика ГІС		4		2		9		1		1	5	8
Тема 1.2 Склад ГІС		4		2		9		1		1	5	8
Тема 1.3 Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС		5		2		9		1		1	5	8
Тема 1.4 TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС		5		3		9		1		1	5	9
Разом за змістовим модулем 1	63	18		9		36	61	4		4	20	33
Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу												
Тема 2.1 Збір, обробка та організація даних в ГІС		4		2		9		1,5		1,5	5	8
Тема 2.2 Аналітичні операції в ГІС		4		2		9		1,5		1,5	5	8
Тема 2.3 Аналіз мереж		5		2		9		1,5		1,5	5	8
Тема 2.4 ГІС- прикладання		5		3		9		1,5		1,5	5	9
Разом за змістовим модулем 2	63	18		9		36	65	6		6	20	33
Усього годин	126	36		18		72	126	10		10	40	66

Спеціальність 8.06010107 Теплогазопостачання і вентиляція

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						друге вище навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р.		л	п	лб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Геоінформаційні системи												
Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем												
Тема 1.1 Загальна Характеристика ГІС		4		2		4,5		0,5		1	5	2,5
Тема 1.2 Склад ГІС		4		2		4,5		0,5		1	5	2,5
Тема 1.3 Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС		5		2		4,5		0,5		1	5	2,5
Тема 1.4 TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС		5		3		4,5		0,5		1	5	2,5
Разом за змістовим модулем 1	45	18		9		18	36	2		4	20	10
Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу												
Тема 2.1 Збір, обробка та організація даних в ГІС		4		2		4,5		1,5		1,5	5	2,5
Тема 2.2 Аналітичні операції в ГІС		4		2		4,5		1,5		1,5	5	2,5
Тема 2.3 Аналіз мереж		5		2		4,5		1,5		1,5	5	2,5
Тема 2.4 ГІС-прикладання		5		3		4,5		1,5		1,5	5	2,5
Разом за змістовим модулем 2	45	18		9		18	36	2		4	20	10
Усього годин	90	36		18		36	72	4		8	40	20

5. Теми семінарських занять (не передбачені навчальним планом)

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		денна	заочна	др. вище
1	2	3	4	5
1	Розділ 1. ОСНОВИ ArcView GIS	2	1,25	1
2	Розділ 2. РОБОТА ІЗ ПРОСТОРОВИМИ ДАНИМИ	2	1,25	1

Продовження табл.

1	2	3	4	5
3	Розділ 3. ЗАПИТИ ДАНИХ	2	1,25	1
4	Розділ 4. КЕРУВАННЯ ТАБЛИЧНИМИ ДАНИМИ	2	1,25	1
5	Розділ 5. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВИХ ВІДНОСИН	2	1,25	1
6	Розділ 6. ПРЕЗЕНТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ	2	1,25	1
7	Розділ 7. СТВОРЕННЯ ДАНИХ	2	1,25	1
8	Розділ 8. МОДИФІКАЦІЯ ІНТЕРФЕЙСУ ArcView GIS	2	1,25	1
	Разом	16	10	8

7. Теми лабораторних занять (не передбачені навчальним планом)

8. Самостійна робота Виконання контрольної роботи - 40 год.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		денна	заочна	др. вище
	Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем.	36	33	10
1	Тема 1.1 Загальна Характеристика ГІС	9	8	2,5
2	Тема 1.2 Склад ГІС	9	8	2,5
3	Тема 1.3 Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС	9	8	2,5
4	Тема 1.4 TIN моделі подання поверхні. 3-D моделі в ГІС	9	9	2,5
	Змістовий модуль 1.2. Основи геопросторового аналізу	36	33	10
5	Тема 2.1 Збір, обробка та організація даних в ГІС	9	8	2,5
6	Тема 2.2 Аналітичні операції в ГІС	9	8	2,5
7	Тема 2.3 Аналіз мереж	9	8	2,5
8	Тема 2.4 ГІС-прикладання	9	9	2,5
	Разом	72	66	20

9. Індивідуальні завдання

В якості індивідуального завдання для студентів заочної форми навчання та другої вищої освіти виконується контрольна робота. На виконання індивідуального завдання відведено 40 годин із самостійної роботи студента.

10. Методи навчання

Навчальна дисципліна викладається на основі технологічного підходу до навчання. Він передбачає виклад теоретичного матеріалу на лекціях, який добре ілюструється за допомогою мультимедійних пристроїв, виконання лабораторних робіт за допомогою сучасної комп'ютерної техніки та ліцензійного програмного забезпечення. Самостійна робота студентів здійснюється з використанням технології дистанційного навчання.

11. Методи контролю

Шкалою оцінювання академічних успіхів студентів, яка прийнята в університеті, є 100-бальна шкала оцінювання, яка означає наступне:

оцінка 95-100 балів ставиться за глибоке засвоєння програмного матеріалу, застосування для відповіді не тільки рекомендованої, а й додаткової літератури та творчого підходу; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами відповідної дисципліни, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань;

оцінка 90-94 бали ставиться за глибоке засвоєння програмного матеріалу, засвоєння рекомендованої літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами відповідної дисципліни, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань;

оцінка 82-89 балів ставиться за повне засвоєння програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому, усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних задач; за умови виконання всіх вимог, які передбачено для оцінки "відмінно", при наявності незначних арифметичних помилок (тобто методичний підхід до вирішення задачі є правильним, але допущені незначні неточності у розрахунках певних показників) або не зовсім повних висновків за одержаними результатами розв'язання задачі;

оцінка 75-81 бал ставиться за повне засвоєння програмного матеріалу та наявне вміння орієнтуватися в ньому, усвідомлене застосування знань для розв'язання практичних задач. Практичні завдання виконуються в цілому правильно з використанням типового алгоритму, але при їхньому виконанні студент припускається окремих помилок;

оцінка 68-74 бали ставиться за недостатнє вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач; за умови, якщо завдання в основному виконане та мету завдання досягнуто, а студент при відповіді продемонстрував розуміння основних положень матеріалу навчальної дисципліни;

оцінка 60-67 балів ставиться за часткове вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач; у випадках, якщо студент при виконанні практичних завдань без достатнього розуміння застосовує навчальний матеріал, припускається суттєвих помилок, стикається з труднощами при аналізі та порівнянні економічних явищ та процесів;

оцінка 35-59 балів ставиться студенту, що не опанував програмний матеріал, не може правильно виконати практичні завдання, стикається зі значними труднощами при аналізі економічних явищ та процесів;

оцінка 1-34 бали ставиться за невиконання завдання загалом.

Співвідношення рейтингових оцінок за 100-бальною шкалою оцінювання, національною шкалою і шкалою ECTS наведено у таблиці.

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою університету
A	відмінно	90-100
B	добре	82-89
C		75-81
D	задовільно	68-74
E		60-67
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

Оцінювання знань студентів здійснюється шляхом проведення контрольних заходів, які передбачають **поточний, модульний та семестровий** види контролю.

Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять і передбачає перевірку знань студентів у формі захисту кожної лабораторної роботи, а також перевірки етапів виконання розрахунково-графічної роботи.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання після закінчення логічно завершеної частини лекційних та лабораторних занять з дисципліни – модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблення навичок виконання лабораторних робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст кількох тем дисципліни, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою навчальною програмою і в терміни, встановлені робочим навчальним планом та графіком навчального процесу.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	10	15	15	10	10	15	15	

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

13. Методичне забезпечення

1. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. пособие / Шипулин В. Д.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 337 с.

2. Лабораторний практикум у програмному забезпеченні "ArcView GIS"

із навчальних дисциплін "Геоінформаційні системи", "Геоінформаційні технології", "Геоінформаційні системи і геодезія" (для студентів 2, 5, 6 курсів денної і заочної форм навчання напрямів підготовки 6.060101 – "Будівництво", 6.140103 – "Туризм", 6.140101 – "Готельно-ресторанна справа", 6.030601 – "Менеджмент", 6.060102 – "Архітектура") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Д. Шипулін, О. В. Постоєнко, А. А. Євдокимов. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 98 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Что такое ArcGIS?/ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2003. - 45 с.

2. Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К. Моделирование нашего мира (пособие ESRI по проектированию баз геоданных) – Москва: Дата+, 2002. – 245 с.

Допоміжна

1. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи./Митчел Э./ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2000. - 179 с.

2. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи./Митчел Э./ESRI/ - Киев: ECOMM Co, 2000. - 179 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://kis.kname.edu.ua>

2. <http://eprints.kname.edu.ua>

3. <http://kaf-gis.com.ua>

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни

«Геоінформаційні системи»

спеціальність 7.06010107, 8.06010107 «Теплогазопостачання і вентиляція»

Розробник: **ЄВДОКІМОВ Андрій Анатолійович**

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2012, поз. 26 б

Підп. до друку 05.11.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 1 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9492

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.